Aus dem Pathologischen Institut der Universität Rostock
(Direktor: Professor Dr. W. Fischer)

Ueber die Kerngrößen der Epithelien bei zystischer Entartung und Fibroadenom der Mamma.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

eingereicht von

Werner Pentz, Zahnarzt
aus Güstrow.

Rostock 1935
Verlag Gustav Neumann, Rostock
Druck von Ernst Vetter, Rochlitz

Referent: Privatdozent Dr. W. Ehrich.
Korreferent: Prof. Dr. W. Fischer.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Über 100 Jahre sind es her, daß der Zellkern von Robert Brown (1833) entdeckt und durch die Untersuchungen von Schleiden (1838) und Schwann (1839) in den Mittelpunkt der ganzen Zellehre gestellt wurde. Die quantitative Seite des Zellkernproblems wurde jedoch bisher wenig berücksichtigt, obgleich schon in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts das auffallend konstante zahlenmäßige Verhalten der Chromosomen bei der mitotischen Zellteilung festgestellt war. Auch die Entdeckung der Kernplasmarelation durch Richard Hertwig (1903), und der Nachweis Boveris (1905), daß sogar Beziehungen zwischen der Kerngröße und der Chromosomenzahl bestehen, konnten das Interesse für dieses Problem nicht weiter fördern. Der Hauptgrund hierfür lag wohl in der weit verbreiteten, wenn auch völlig unbewiesenen Annahme, daß der Kerngröße keine gesetzmäßige Bedeutung zukomme, sondern, daß sie je nach Umständen durch Aufnahme lebloser Stoffe unübersehbar variiere. Erst als Heidenhain (1912) im Rahmen seiner Synthesiologie die Kernplasmarelation dahin erweiterte, daß im System der Zelle eine Relation sämtlicher Formeinheiten herunter bis zu den Protomeren auf dynamischer Grundlage bestehe, konnte er zur Aufstellung einer Wachstumsformel gelangen, nach der sich bei mitotischem Zellwachstum die ganze Masse von Kern und Plasma gleichmäßig verdoppelt. Drückt man diese Formel durch den konstanten Quotienten $\frac{MK}{MP}$ aus, wobei MK die Masse des Kernes, und MP die Masse des Plasmas bedeutet, so beträgt bei einer Mitose die Summe der Tochterzellen, da beide bald die Größe der Mutterzelle erreichen, und die Kernplasmarelation konstant bleibt, $\frac{2\ MK}{2\ MP}$, die der Enkelzelle $\frac{4\ MK}{4\ MP}$ usw.

1925 hat dann Jacobj dieses rein deduktiv abgeleitete Verdopplungsgesetz am Objekt bestätigt. Er unterscheidet zwischen Mitose, Amitose und innerer Teilung. Bei der Mitose entstehen 2 Tochterzellen von der gleichen Größe der Mutterzelle. Bei der Amitose teilt sich zwar der Kern, der Zellleib selbst aber bleibt ungeteilt. Die bei der Amitose entstehende zweikernige Zelle ist doppelt so groß, wie die Mutterzelle. Bei der inneren Teilung schließlich entsteht eine einkernige Zelle mit doppelter Kern- und Plasmamasse.

Die quantitative Seite des Zellkernproblems hat in neuester Zeit weitere Klärung erfahren (Clara, Hertwig, Ehrich und seine Schüler). Zunächst wurden systematische Untersuchungen über Zellkerne in normalen Geweben angestellt. Die Wichtigkeit solcher Untersuchungen hat schon Jacobj betont. Er sagt, „daß die Feststellung der normalen Kernmasse neben ihrem morphologischen Eigenwert auch für Beurteilung funktioneller, physiologischer und pathologischer Abweichung nicht ohne Interesse ist".

Später wurde dann auch pathologisches Gewebe untersucht. Dabei zeigte sich, daß die Kerne von Karzinomen um 100% und die von gutartigen Ge-

schwülsten um 25% größer sind, als die Kerne ihres Muttergewebes (Schmitz, Arndt, Kendziorra, Schreiber, Stapel, Epstein, Repsilber, Vorbeck, Rentzow, Carstens u. a.).

Auf dem letzten Pathologen-Kongreß 1935 in Gießen hat nun Schairer behauptet, daß von einer gesetzmäßigen Vergrößerung der Kerne bei den gutartigen und bösartigen Geschwülsten keine Rede sein könne. Er habe Schilddrüsen und Brustdrüsen untersucht und bei diesen ein ganz regelloses Verhalten gefunden. Da diese Behauptungen im Gegensatz zu allen bisherigen Befunden stehen, bin ich sehr gern der Anregung Dr. Ehrichs gefolgt, zunächst einmal die Kerngrößen bei Zystenmamma und Fibroadenom der Mamma zu untersuchen. Bevor ich jedoch darauf eingehe, seien zunächst einige allgemeine Bemerkungen über diese Veränderungen vorausgeschickt, wobei ich der Darstellung durch Schultz und Brauns folge.

Pathologisch-anatomische Vorbemerkungen.

Die Zystenmamma ist eine überaus häufige Erkrankung der Brustdrüse. Sie betrifft in der Regel Frauen zwischen dem 40. und 50. Lebensjahre. In den seltenen Fällen, in denen Männer befallen waren, betrug das Alter meist 20 bis 30 Jahre.

Schon makroskopisch kann man vielfach die Zystenbildung wahrnehmen. Die Form der Zyste ist kugelig, jedoch kommen auch längliche und verzweigte Hohlräume vor. Ihre Größe schwankt zwischen einer Erbse und einem Ei. Der Inhalt besteht aus einer klaren, manchmal trüben, fadenziehenden Flüssigkeit. Häufig ist der Inhalt hämorrhagisch durchsetzt. Neben der diffusen Ausbreitung der Erkrankung gibt es nach Konjetzny auch eine Umschriebene Form, „die ihren Sitz vorzugsweise im äußeren oberen Quadranten der Mamma hat und sich von hier aus zapfen- oder knotenförmig in der Richtung der Achselhöhle fortsetzt, also den sogen. axillaren Brustdrüsenlappen betrifft".

Als Erster hat Reclus (1865) das histologische Bild beschrieben. Daher wird dieses Leiden auch heute noch als „Reclussche Krankheit" bezeichnet. Als wesentliche Merkmale wurden von ihm angegeben:

„1. Das Fehlen eines umschriebenen echten Tumors, aber das Vorhandensein diffus verstreuter größerer und kleinerer Tumoren.

2. Die Doppelseitigkeit der Affektion.

3. Die holzartige Härte der geschwulstartigen Knoten, die sich als Zysten erweisen. Diese entstehen durch Wucherungen des Epithels der Azini."

Nach Billroth (1880) beruht die Zystenbildung auf einer Erweiterung der kleinen Ausführungsgänge. Gelegentlich können sich auch einige Drüsenläppchen zu Zysten entwickeln. Sekretstauung bei zufälliger Verlegung eines Ausführungsganges oder Schrumpfung des Bindegewebes sieht er als Ursache an.

In der folgenden Zeit kämpfen zwei Theorien um Anerkennung, die sich an die Namen Schimmelbusch und König knüpfen.

Nach Schimmelbusch handelt es sich um eine geschwulstartige Neubildung des Drüsenepithels. In keinem seiner Fälle bestand eine nennenswerte Einstreuung von Leukozyten oder anderer Zellen, die auf einen ent-

zündlichen Vorgang schließen ließen. König betont hiergegen, daß das Wesen der Erkrankung in einem entzündlichen Prozeß bestehe und daß die epithelialen Wucherungen auf entzündliche Reize zurückzuführen seien.

In neuester Zeit sind dann nicht nur Altersrückbildung und Laktation, sondern auch die zyklischen menstruellen Veränderungen und ihre pathologischen Störungen in den Kreis derjenigen Vorgänge einbezogen worden, die bei der zystischen Entartung eine Rolle spielen.

Die mikroskopischen Veränderungen der Zystenmamma sind vielfältig. Involutionserscheinungen finden wir in jeder Zystenmamma. Sie zeichnen sich in einzelnen Drüsenfeldern durch Zunahme des Bindegewebes aus. Die Drüsenfelder erscheinen auseinandergesprengt.

Eine weitere Veränderung sind Erweiterungen der Milchgänge.

Die Härte der Zystenmamma bedingende Bindegewebsvermehrung ist dadurch ausgezeichnet, daß die gewucherten Fasern breit, dicht liegend, kernarm und häufig hyalin entartet sind.

Gegenüber echten geschwulstartigen Bindegewebshyperplasien muß die diffuse Ausbreitung der „Fibromatose" hervorgehoben werden. Jedenfalls gibt es, auch bei knotenartiger Verhärtung, niemals eine scharfe Abgrenzung wie beim Fibroadenom.

Neben diesen Zysten, die durch Ausweitung der Azini und Milchgänge entstanden sind, unter Beibehaltung des gewöhnlichen Epithels, kommen auch Zystenbildungen vor, die einen völlig abweichenden Epithelcharakter haben. Die Drüsenzellen sind hochzylindrisch. Sie färben sich nach van Gieson gelb und mit Eosin rot und wirken hierdurch heller. Von Saar hat ihnen daher den Namen „blasse Epithelien" gegeben. Solche Drüsen und Zysten haben eine Ähnlichkeit mit gewissen Schweißdrüsen. Wie es zu der Bildung dieser „blassen Epithelien" kommt, ist noch nicht geklärt. Es gibt mehrere Ansichten darüber. Wahrscheinlich ist es eine Entwicklungsstörung oder Fehlbildung, die auf hormonale Störung zurückzuführen ist. Jedenfalls sind die „blassen Epithelien" charakteristisch für das Krankheitsbild der Zystenmamma.

Eine weitere Zystenform mit Umbildung des Epithels stellen die sog. „Mosaikepithelzysten" dar. Auch hier ist unverkennbare Ähnlichkeit mit apokrinen Schweißdrüsen vorhanden. Beziehungen zu den „blassen Epithelien" sind insofern vorhanden, als manchmal innerhalb einer Zyste die hohen, blassen Zellen in kugelige, platte Epithelien übergehen.

Über die Ätiologie ist zu sagen, daß belebte Krankheitserreger oder sonstige Entzündung verursachende Einflüsse nicht in Frage kommen. Auch die „senile Involution" wird widerlegt durch das Vorkommen schon in verhältnismäßig jugendlichen Jahren. Wahrscheinlich werden hier innersekretorische Einflüsse im Spiele sein. Nicht auszuschließen ist, daß nebenher auch von außen eindringende Reizstoffe das Epithel beeinflussen.

Wenn auch die Zystenmamma an sich kein eigentliches Blastom darstellt, so ist allgemein anerkannt, daß enge Beziehungen zu echter Geschwulstbildung vorhanden sind (A. Schultz).

Das Fibroadenom ist ähnlich wie die Zystenmamma hart, aber scharf umschrieben und von einer lockeren Kapsel umgeben.

Histologisch lassen sich nach der Beziehung zum Epithel zwei Haupttypen unterscheiden:

1. Der intrakanalikuläre Typ und
2. der perikanalikuläre Typ.

Der erste Typ zeigt im mikroskopischen Präparat vielfach verzweigte, mehr oder minder enge, mit Epithel ausgekleidete Spalten, die vielfach bogen-, schlangen- oder auch netzförmig verlaufen. Sie entstehen dadurch, daß sich das gewucherte subepitheliale Bindegewebe knopfartig und zapfenförmig in die Gänge hineinwölbt (Aschoff). Das Bindegewebe ist meist locker und leicht ödematös. Der perikanalikuläre Typ zeigt unregelmäßig verlaufende Tubuli mit oder ohne Drüsenläppchen, in denen die Drüsen von zell- oder faserreichem Bindegewebe umschichtet sind (Aschoff).

Zu den Fibroadenomen vom intrakamalikulären Typ gehören:

I. a) Das Fibroadenoma intracanaliculare,
   b) das Fibroadenoma phylloides (sog. Zystsarkom).

Zu den Fibroadenomen vom perikanalikulären Typ:

II. a) Das Fibroadenoma pericanaliculare,
   b) das fetale Fibroadenom (sog. Adenosarkom).

Beim Fibroadenoma intracanaliculare ist das intrakanalikuläre Wachstum stark entwickelt. Die Drüsengänge sind stark verzerrt, im Innern findet sich eine große Spalte, die mit feineren Spalten verbunden ist. Das Epithel ist ziemlich niedrig, vielfach verdoppelt, es ruht auf einer Membrana propria. Das Bindegewebe weist regelmäßig Unterschiede auf. Es kommt im gleichen Knoten in einer lockeren und einer derben Form vor. (Billroth, Beneke). Fibroadenoma intracanaliculare phylloides: Schon bei gewöhnlichen intrakanalikulären Fibroadenomen können die Spalten sehr tiefe Furchen bilden und eine parallele Anordnung zeigen, so daß die Geschwulst durch sie in dicht aneinander liegende Scheiben oder Blätter geteilt wird. Es entsteht der Eindruck, als ob es sich nicht um einen soliden Knoten mit Spalten, sondern um eine Zyste mit blattähnlichen Vorsprüngen handelt. Das Fibroadenoma phylloides erreicht meist eine beträchtliche Größe und ist gut abgekapselt. Bei dieser Form kommen sog. Cholesteatomperlen vor. Es sind Einlagerungen ins Bindegewebe, die weißliche Kugeln bilden. Das perikanalikuläre Fibroadenom ist im Gegensatz zu den vielfältigen Formen des intrakanalikulären Typs relativ einfach gebaut. Die Bindegewebsentwicklung erfolgt nicht gegen und in die Drüsen hinein, sondern um die Drüsen bzw. um die Gänge herum (Aschoff.) Diesen Typ finden wir vor allem beim Mädchen und bei der unverheirateten Frau, beim Manne stellen sie die häufigste Form dar. Das Epithel zeigt den gleichen Bau wie bei den intrakanalikulären Formen. Das Bindegewebe ist im ganzen Tumor gleichmäßig zellreich und im allgemeinen locker. Unter den Fibroadenomen mit perikanalikulärer Bindegewebsentwicklung ist das Bindegewebe manchmal so zellreich, daß es einem Fibro- bzw. Spindelzellensarkom ähnlich wird. Diese Formen sind infolgedessen vielfach als Adenosarkome bezeichnet worden. Ewing unterscheidet zwei Formen: Bei der einen ist das Bindegewebe nur wenig zellreich, sehr locker und das Epithel der Drüse sehr hoch, von embryonaler Form: fetales Fibroadenom. Bei der

anderen ist das Stroma sehr zellreich, spindelzellig, und die Drüsenepithelien sind weniger hoch und dem normalen Drüsenepithel sehr ähnlich: Adenosarkom. Nach den morphologischen Befunden unterscheidet sich das Epithel des Fibroadenoms nicht vom normalen Epithel.

In bezug auf die formale Genese des Fibroadenoms sind die Ansichten widersprechend. Einige behaupten, daß es bindegewebige Geschwülste, andere, daß es epitheliale Geschwülste sind, und wieder andere halten sie für echte zusammengesetzte Geschwülste, für sog. Mischgeschwülste. Manche behaupten sogar, daß es sich um tumorartig veränderte Abschnitte der normalen Brustdrüse, also um knotige Hyperplasien handelt. Eine Entscheidung erscheint heute noch nicht möglich. Besonderes Interesse verdient die Ansicht von Fabian und neuerdings Moskowicz. Sie bringen die Entstehung der Fibroadenome in Zusammenhang mit hormonalen Störungen. Moskowicz glaubt, daß „unreife, in dauernder Wachstumsbereitschaft stehende Gewebe bei bestehender Konstitutionsschwäche durch hormonale Störungen zu lokalem, hyperplastischem Wachstum angeregt werden." Es erscheint jedoch verfrüht, auf die hypothetischen Möglichkeiten der hormonalen Zusammenhänge und Angriffspunkte einzugehen.

Material.

Die Fälle, die meinen Untersuchungen zugrunde liegen, entstammen teils dem Sektionsmaterial und teils dem Operationsmaterial des Rostocker Pathologischen Institutes. In 6 Fällen handelt es sich um eine „Fibrosis mamae cystica" und in 4 Fällen um ein „Fibroadenom" der Mamma. Die histologischen Befunde dieser Fälle sind folgende:

I. Präparat (Nr. 705 I/35) 53jährige Frau:

In dem untersuchten Stückchen der Befund einer Fibrosis mamae mit beginnender zystischer Entartung der Drüsen.

II. Präparat (Nr. 620/35) Mann unbekannten Alters:

Elastisches Mammagewebe mit etwas unregelmäßig erweiterten, auch spaltförmig gewucherten Drüsen. Keine entzündliche Infiltration in dem vermehrten und hyalin entarteten Bindegewebe. Kein Verdacht auf Bösartigkeit.

Diagnose: Fibrosis mamae cystica.

III. Präparat (Nr. 740/35) Frau unbekannten Alters:

Makroskopisch und mikroskopisch: Fibrosis mamae cystica mit zahlreichen Drüsenerweiterungen.

IV. Präparat (Nr. 892/35) Frau unbekannten Alters:

Ungewöhnlich starke Zystenbildung der erweiterten Drüsen mit derber Bindegewebsvermehrung in der Umgebung. Am Epithel keinerlei Anhalt für Bösartigkeit, auch keine entzündliche Infiltration, sondern einfache Fibrosis mamae cystica.

V. Präparat (Nr. 771/35) 35jährige Frau:

Starke Vermehrung des Bindegewebes, Atrophie einzelner Drüsen, Erweiterung einzelner Ausführungsgänge. Kein Anhalt für Malignität oder Geschwulstwachstum, keine Entzündungserscheinungen.

Diagnose: Fibrosis mamae cystica.

VI. Präparat (Nr. 705 II/35) 53jährige Frau:

In dem untersuchten Stückchen der Befund einer Fibrosis mamae mit beginnender zystischer Entartung der Drüsen.

VII. Präparat (Nr. 606/35) 22jährige Frau:

Teils intrakanalikulär, teils extrakanalikulär gewuchertes Fibroadenom der Mamma mit Bindegewebswucherung. Kein Verdacht auf Malignität.

VIII. Präparat (Nr. 911/35) 30jährige Frau:

Charakteristischer Befund eines vorwiegend intrakanalikulär wachsenden Fibroadenoms. Kein Verdacht auf Malignität.

IX. Präparat (Nr. 897/35) 35jährige Frau:

Typisches Fibroadenom der Mamma mit guter Abkapselung, mit starker Drüsenverzweigung, aber ohne Anhalt für Bösartigkeit. Das umgebende Gewebe zeigt starke Bindegewebswucherung.

X. Präparat (Nr. 918/35) 46jährige Frau:

Teils vorwiegend perikanalikuläres Fibroadenom, teils vorwiegend auch kleinzystische Erweiterung der Drüsen. Die Epithelwucherung ist überall gutartig, es besteht kein Verdacht auf Börartigkeit.

Methode.

Sämtliche Präparate wurden in Formalin fixiert und gefriergeschnitten. Teils wurden sie mit Hämatoxylin-Eosin, teils mit Weigertschem Eisenhämatoxylin gefärbt. Die Kerne wurden mit dem Zeichenprojektionsapparat nach Edinger von der Firma Winkel-Zeiß, Göttingen 2500fach vergrößert und auf Papier projiziert nachgezeichnet. Die Kernvolumina wurden nach der vereinfachten Formel T^3 errechnet (T = Summe der beiden größten aufeinander senkrecht stehenden Kerndurchmesser).

Ergebnisse.

Um die Übersicht zu erleichtern, habe ich meine Meßergebnisse in zwei Tabellen dargestellt. In Tabelle I sind sämtliche von mir gefundenen Einzelwerte enthalten, in Tabelle II alle durch Addition von je vier aufeinander folgenden Einzelwerten erhaltenen Gruppenwerte. In beiden Tabellen sind Zystenmamma, bei diesen auch die gewöhnlichen und die blassen Zellen, und Fibroadenome getrennt dargestellt. Wie aus Tabelle II ersichtlich, liegen die Häufigkeitsmaxima bei den gewöhnlichen Zellen bei Zystenmamma und bei den Fibroadenomen ziemlich einheitlich bei V = 20 bis 30, während sie bei den blassen Zellen bei V = 37 bis 44 gelegen sind. Ein zweites Maximum ist ähnlich wie bei den von van Hettinga untersuchten normalen Mammae nur in wenigen Fällen erkennbar (unterstrichene Werte in Tabelle I). Da aber bereits bei dieser ohne den Kunstgriff Jacobjs ausgeführten Untersuchung ein zweites Maximum hervortritt, kann angenommen werden, daß auch die Zystenmammae und Fibroadenome zwei Kerngrößen besitzen, die, wie die gefundenen Werte zeigen, in den Proportionen des Gesetzes des Wachstums in konstanten Proportionen gelegen sind. Vergleichen wir unsere Befunde mit den von van Hettinga ermittelten Werten, so ist zu beachten, daß van Hettinga nicht unerhebliche Größenunterschiede gefun-

den hat; wie aus seinen Tabellen hervorgeht, beträgt die Kerngröße sowohl der Azini als auch der Ductus laktiferi in ruhenden Mammae vom 35. bis 40. Lebensjahr ziemlich übereinstimmend V = 15 bis 20, danach bis zum 64. Lebensjahr V = 19 bis 27 und nach dem 65. Lebensjahr offenbar wieder V = 15 bis 22, während sie in puerperalen Mammae auf V = 33 bis 40 ansteigt. Da nun nicht anzunehmen ist, daß die Zysten- und Fibroadenome aus puerperalen Mammae hervorgehen, wollen wir im folgenden nur die Kerngrößen ruhender Mammae zum Vergleich heranziehen. Vergleichen wir zunächst die Kerngrößen der gewöhnlichen Zellen unserer Zystenmammae und unserer Fibroadenome mit den Werten van Hettingas, so ergibt sich bei Berücksichtigung des Alters für die gewöhnlichen Zellen der Zystenmammae (Fall 705 I) eine mittlere Kerngröße von V = 27,8 und für die Fibroadenome (Fall 897 und 918) eine solche von V = 25,1, während die entsprechenden normalen Werte V = 21,9 und V = 18,2 betragen. Das bedeutet, daß die Kerne der gewöhnlichen Zellen unserer Zystenmammae und die unserer Fibroadenome um ungefähr 27 bzw. 38% größer sind, als die Kerne des Muttergewebes. Vergleichen wir alle unsere Kerngrößen (V = 20 bis 31) mit den Größen aller ruhenden Mammae (V = 15 bis 27), so ergibt sich eine Vergrößerung um 20 bis 25%. Wir finden somit, daß unsere Kerne ihren Mutterzellen gegenüber um ungefähr den gleichen Prozentsatz größer sind, wie die Kerne von Leberadenomen denen normaler Leberzellen gegenüber (Arndt), oder wie die von Speicheldrüsenadenomen denen normaler Speicheldrüsenzellen gegenüber (Epstein, Stapel). Damit bestätigt sich, was die Fibroadenome betrifft, daß die Kerne gutartiger Tumoren um 25% größer sind, als die Kerne ihres Muttergewebes. Der gleiche Befund bei den Zystenmammae auf der anderen Seite spricht zugunsten der Anschauung jener Autoren, welche die Zystenmamma für eine gutartige Geschwulst halten. Wenden wir uns nun den Kerngrößen der blassen Zellen unserer Zystenmammae zu, so ist zu bemerken, daß die meisten Autoren diese Zellen nicht von den Azini oder Ductus laktiferi ableiten, sondern von besonderen Zellen. Manche Autoren denken sogar an Schweißdrüsen. Vergleichen wir sie mit den Kerngrößen ruhender Mammae der entsprechenden Altersklassen, so finden wir einen Unterschied von 100%. Da bisher keine gutartigen Tumoren gefunden wurden, deren Kerne derartig von ihrem Muttergewebe abweichen, und da andererseits nicht angenommen werden kann, daß die blassen Zellen karzinomatöser Natur sind, möchte ich diesen Befund dahin deuten, daß diese Zellen von größeren Zellen abstammen, als von den Epithelien der Azini und Ductus laktiferi. Welcher Art diese Zellen sind, geht aus meinen Untersuchungen nicht hervor. Die Ergebnisse meiner Untersuchungen lassen sich somit folgendermaßen zusammenfassen:

1. Die Kerngrößen der gewöhnlichen Zellen der Zystenmammae und der Fibroadenome übertreffen die der ruhenden Mammae um ungefähr 25%, während die der blassen Zellen um 100% größer sind.
2. Die Meßergebnisse sprechen für die Annahme, daß die Zysten gutartige Tumoren sind.

Tabelle I

Sämtliche von mir gemessenen Kerngrößen von Zystenmamma und Fibroadenom

	Zystenmamma						Fibroadenom			
	Gewöhnliche Zellen				blasse Zellen					
Präparat Nr.	705 I	620	740	892	771	705 II	606	911	897	918
Alter:	53	unbek.	unbek.	unbek.	35	53	22	30	35	46
$V - T^3$	Anzahl der Kerne:									
8 000	1									
8 615										
9 261			1	26					2	
9 938										
10 648	4		10	21			1		5	
11 391	2		1	4			2			
12 167	8	2	15	40			5	46	20	7
12 978	1	5	3	11				4	4	1
13 824	12	5	35	64		1	7	38	20	11
14 705	7	5	7	11				9	9	2
15 625	24	13	48	86		1	27	82	40	21
16 581	11	8	11	11			12	11	6	6
17 576	42	13	62	99		1	34	84	57	43
18 610	20	11	15	18		1	25	13	9	7
19 683	80	20	98	97		8	42	82	72	56
20 797	19	27	11	16		3	20	28	11	13
21 952	77	26	100	94		12	68	110	89	69
23 149	13	44	24	19		15	48	10	19	11
24 389	76	48	88	93	9	22	80	96	65	92
25 673	32	64	26	28	4	14	50	10	10	24
27 000	92	38	87	71	22	31	77	71	113	124
28 373	26	68	29	14	12	24	42	13	5	18
29 791	74	55	85	64	35	52	66	46	77	70
31 256	32	62	14	7	19	26	39	3	10	14
32 768	65	45	59	40	35	71	60	43	70	109
34 328	18	63	16	4	27	26	29	3	9	16
35 937	55	50	36	21	52	67	43	31	51	89
37 595	19	62	15	3	25	37	22	6	2	20
39 304	55	45	25	12	62	72	27	**40**	47	58
41 064	18	32	7	1	32	24	16	**5**	5	17
42 875	31	33	17	8	58	78	19	**40**	51	42
44 737	5	18	1	1	37	25	8	**2**	4	3
46 655	25	10	14	1	42	75	6	17	34	26
48 625	13	10		3	27	23	2	3	3	8
50 653	18	11	12		49	48	**6**	19	26	24
52 734	9	7	2		22	25	**5**	1	2	3
54 872	16	10	1		33	38	3	26	13	10
57 066	2	2	1		10	15	1			1
59 319	9	5	3	1	21	30		10	8	11
61 630	1	9			8	7	1	1	4	
64 000	3			1	13	23		3	5	3
66 430	2	2	1		6	4				
68 921	2	2			11	12	1		2	5
71 473						3				

	Zystenmamma						Fibroadenom			
	Gewöhnliche Zellen				blasse Zellen					
Präparat Nr.	705 I	620	740	892	771	705 II	606	911	897	918
Alter:	53	unbek.	unbek.	unbek.	35	53	22	30	35	46
V — T³			Anzahl der Kerne:							
74 088	2				7	11		2	4	1
76 766		2			1	1				3
79 507					2	9		2	4	
82 313						1				
85 184			2			4		1	2	
88 119						1				
91 125					2	3				
94 196					2	1				
97 336					1	1				
100 530						1				
103 820						1				
107 175										
110 592					1					
114 090										
117 650						1				
121 290					1					
125 000										

Tabelle II

Die von mir gemessenen Kerngrößen in Gruppen zusammengefaßt

	Zystenmamma						Fibroadenom			
	Gewöhnliche Zellen				blasse Zellen					
Präparat Nr.	705 I	620	740	892	771	705 II	606	911	897	918
Alter:	53	unbek.	unbek.	unbek.	35	53	22	30	35	46
V — T³			Anzahl der Kerne:							
9,6	5		11	47			1		7	
12,6	21	12	54	119		1	14	88	44	19
16,1	84	39	128	207		2	73	186	112	72
20,3	196	84	**224**	**225**		24	155	**333**	181	145
25,1	**213**	**194**	**225**	211	37	82	**255**	187	**207**	**251**
30,6	**197**	**230**	187	125	101	173	**207**	105	162	**211**
36,8	147	220	92	40	**166**	**202**	121	80	109	183
43,9	79	93	39	11	**169**	**202**	49	64	94	88
51,7	56	38	15	3	131	134	16	49	44	45
60,5	15	16	4	2	52	75	2	14	17	15
70,3	6	4	1		24	30	1	2	6	6
81,0		2	2		3	15		3	3	3
92,7					5	6				
105,5					1	2				
119,5					1	1				

Literatur.

Clara, M.: Untersuchungen an menschlichen Zwischenhodenzellen. Zeitschrift f. mikrosk.-anatom. Forschungen. Bd. 13. 1928.

— Untersuchungen an menschlichen Leberzellen. Zeitschr. f. mikrosk.-anatom. Forschungen. Bd. 22.

Hertwig, G.: Vergleich der Kerngrößen von somat. und generativen Zellen bei Maus und Ratte. Anatom. Anzeiger. Bd. 72. Erg.-Heft 1931.

— Der Einfluß der Fixierung auf das Kern- und Zellvolumen. Zeitschr. f. mikrosk.-anatom. Forschungen. Bd. 23. 1931.

Jacobj, W.: Über das rhythmische Wachstum der Zellen durch Verdoppelung ihres Volumens. Roux' Archiv für Entwicklungsmechanik. Bd. 106. 1925.

— Die Kerngrößen der männlichen Geschlechtzellen beim Säugetier in bezug auf Wachstum und Reduktion. Zeitschr. f. Anatomie. Bd. 81. 1926.

— Volumetrische Untersuchungen an den Zellkernen des Menschen und das allgemeine Problem der Zellkerngröße. Anatom. Anzeiger. Bd. 72. Erg.-Heft 1931.

Schultz, O.: Die Zystenmamma.

— Die Geschwülste der Brustdrüse.

Brauns: (Aus dem Handbuch der speziellen Pathologischen Anatomie und Histologie. Bd. VII. 2. von Lubarsch und Henke.)

Heidenhain, M.: Über die Grundlagen einer synthetischen Theorie des tierischen Körpers. Klinische Wochenschrift, 1925.

Ich danke Herrn Privatdozenten Dr. Ehrich für die Stellung der Aufgabe und die jederzeit hilfsbereite Unterstützung, ferner Herrn Professor Dr. Böhmig in Vertretung von Herrn Professor Dr. Fischer für die freundliche Überlassung eines Arbeitsplatzes.

Lebenslauf.

Ich, Werner Pentz, bin am 15. Juni 1910 in Güstrow in Mecklenburg als Sohn des Lehrers Hermann Pentz geboren. Nach Besuch der Vorschule trat ich Ostern 1920 in das Realgymnasium zu Güstrow ein und verließ die Anstalt Ostern 1932 mit dem Zeugnis der Reife, um Zahnheilkunde zu studieren. Sowohl vorklinische wie klinische Semester studierte ich in Rostock und legte dort im Sommer 1933 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Im Februar 1936 bestand ich dort das Staatsexamen.